

氏名	伊 藤 智 康		
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)		
学 位 記 番 号	第 4161 号		
学位授与年月日	平成14年 3 月25日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当者		
学 位 論 文 名	Digital image processing法の中手骨骨端部への応用についての検討		
論文審査委員	主 査 教 授	山野 慶樹	副主査 教 授 西沢 良記
	副主査 教 授	山田 龍作	

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】Digital image processing(DIP)法の測定部位は従来中手骨中央部であり、皮質骨中心であることから、骨量の変化を捉えにくい。そこで、海綿骨が多いと考えられる中手骨遠位骨幹端部にDIP法を応用し、薬剤効果判定など短期間の骨量変化の追跡が可能か否かを死体骨を用いて検証した。

【対象及び方法】系統解剖用屍体17体33指（男性 8 体、女性 9 体、死亡時年齢78.3歳）の第二中手骨を用いた。各中手骨の骨量をDIP法およびdual energy X-ray absorptiometry(DXA)法を用いて、遠位部（遠位 1 / 4）および中央部の骨長の10%を測定した。さらに、各測定部位のカルシウム含量を測定し、各方法で得られた骨量と比較検討を行った。

【結果】DIP法で得られた骨量（ $\Sigma GS/D$ ）は中央部、遠位部ともに、DXA法骨量（BMD）あるいはカルシウム含量と高い相関を示したが、遠位部で相関係数がやや低い傾向を認めた。各測定部位の海綿骨量の割合は有意に遠位部で高かったが、その遠位部でさえ、海綿骨の占める割合は10%程度であった。また、DIP法骨量と海綿骨カルシウム含量の間には相関を認めなかった。

【結論】DIP法はDXA法およびカルシウム含量と高い相関があり、骨量を反映することの出来る信頼のおける検査法であることが再確認された。しかし、海綿骨の割合が多いと考えていた中手骨遠位部は海綿骨の割合が低く、DIP法骨量と海綿骨カルシウム含量との相関も認められず、海綿骨の変化を見る短時間の骨量変化追跡には適さないと考えられた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

骨塩量測定 Digital image processing(DIP)法は安価でスクリーニングに向く検査法であるが、測定部位が中手骨中央部で、皮質骨中心であることから、骨量の変化を捉えにくいと考えられている。また、DXA(dual energy X-ray absorptiometry)法との比較報告はあるが、実際の骨のカルシウム含量との相関性に関する研究はない。そこで、海綿骨が多いと考えられる中手骨遠位骨幹端部にDIP法を応用するとともに、屍体骨を用いて測定部位のカルシウム含量を測定し、DIP法およびDXA法で得られた値と比較した。

対象は、系統解剖用屍体17体33指（男性 8 体、女性 9 体、死亡時年齢78.3歳）の第二中手骨を用いた。各中手骨の骨量をDIP法およびDXA法を用いて、遠位部（遠位 1 / 4）および中央部で測定した。

遠位部および中央部ともDIP法で得られた骨量（ $\Sigma GS/D$ ）がDXA法による骨量（遠位部 $r=0.766$ 、中央部 $r=0.951$ ）あるいはカルシウム含量（遠位部 $r=0.684$ 、中央部 $r=0.808$ ）に対し高い相関性を示した。しかしながら、各測定部位の海綿骨量の割合は有意に遠位部で高かったが、その遠位部でさえ、海綿骨の占める割合は10%程度であった。また、骨量を皮質骨と海綿骨に分けると、DIP法による骨量と皮質骨カ

ルシウム含量の間には遠位部 ($r=0.679$)、中央部 ($r=0.807$) とともに高い相関性を認めたが、DIP法による骨量と海綿骨カルシウム含量の間には各測定部位 (遠位部 $r=0.214$ 、中央部 $r=0.006$) とともに相関性を認めなかった。

DIP法はDXA法およびカルシウム含量と高い相関性があり、骨量を反映することの出来る信頼のおける検査法であることが再確認された。しかし、海綿骨の割合より多い中手骨遠位部は海綿骨の割合が10%程度であり、DIP法による骨量と海綿骨カルシウム含量との相関性も認められず、海綿骨の変化を見る短期間の骨量変化追跡には適さないと考えられた。

以上の研究はDIP法がDXA法及び皮質骨のカルシウム量と高い相関関係があること中手骨の海綿骨カルシウム量を反映しないことを示し、本測定法の限界ならびに皮質骨量を捉えるうえでの科学的根拠を示したものである。よって本研究者は、博士 (医学) の学位を授与されるに値すると認められた。